



## Соревнования FLL 2013

### Содержание

Проект .....	2
Соревнования роботов - игровое поле .....	6
Соревнования роботов - миссии .....	13
Соревнования роботов — правила (включая философию, определения и процедуры) .....	18

[www.usfirst.org](http://www.usfirst.org) • [www.firstlegoleague.org](http://www.firstlegoleague.org) • FLL - результат замечательного альянса между FIRST и LEGO Group.

©2013 FIRST и LEGO Group. Официальные команды FIRST® LEGO® League и партнеры-операторы FLL имеют право копировать данный материал для использования непосредственно лишь командами и партнерами-операторами. Строго запрещено без особого письменного разрешения FIRST и LEGO Group любое использование данного материала, его воспроизведение или копирование для любых других целей, кроме как командами FLL в целях участия в соревнованиях FLL. Название и логотип FIRST® LEGO® League являются зарегистрированными торговыми знаками FIRST и LEGO Group. Nature's Fury<sup>SM</sup> является сервисным знаком FIRST.



# Проект

## Подготовка | Безопасность | Восстановление

Для выполнения проекта «Ярость Природы» (Nature's Fury<sup>SM</sup>) ваша команда должна:

- Выявить территории, где могут произойти стихийные бедствия
- Выяснить, какие проблемы вызывают такие стихийные бедствия
- Придумать инновационное решение, которое поможет людям подготовиться к нему, избежать опасности и восстановить разрушенное
- Поделиться вашей проблемой и её решением с другими

## Пища для размышлений

10-летняя Тилли Смит никогда не думала, что урок географии спасёт ей жизнь. На уроке Тилли со своим классом смотрели видео о цунами, случившемся на другом краю света на Гавайских островах, США. Они видели, как океан пузырился и пенился, как шипучка в стакане, затем из океана поднялась стена воды и обрушилась на побережье. Они видели разрушения, которые она оставила после себя. Это было интересно, но так далеко от её родного города Сарри в Великобритании.

Некоторое время спустя Тилли с семьёй поехали отдыхать на остров Пхукет в Таиланде. 26 декабря 2004 г., когда Тилли с семьёй играли на пляже, она заметила нечто странное. Океан бурлил, почти как шипучка в стакане.

Внезапно Тилли вспомнила, где она уже видела нечто подобное. И она стала действовать. Тилли сказала своим родителям, что к ним приближается цунами. Родителям Тилли в школе не рассказывали о цунами, они даже не знали, что такое цунами. Она пересказала то, чему научилась, и объяснила, что всем нужно как можно скорее уйти с пляжа. Родители Тилли послушались её, они рассказали об этом другим и предупредили персонал гостиницы, чтобы все, на всякий случай, перешли на возвышенности.

В тот день океанская волна не просто разбилась о берег. Вскоре после предупреждения Тилли огромная стена воды смыла пляжи, автомобили, дома и все, что находилось рядом с берегом, но на пляже рядом с гостиницей Тилли жертв не было. Благодаря Тилли, всем удалось уйти в безопасное место до удара огромной волны.

Другим повезло меньше. Цунами обрушилось на побережье 13 стран. От гигантской волны, вызванной подводным землетрясением, пострадало более 600 тысяч человек. Не всем из них удалось выжить. Много, очень много людей потеряли свои дома. Кое-где не было никаких предупреждений о надвигающейся опасности. Цунами достигло острова Суматра через 30 минут после землетрясения, после этого менее чем за 2 часа оно достигло гостиницы Тилли.

Что случается, когда от сил природы гибнут люди, когда они вызывают разрушения? Стихийные бедствия.

Цунами не единственная сила природы, которая вызывает стихийные бедствия. Наша планета вращается вокруг Солнца и постоянно изменяется уже миллионы лет. Когда силы природы вызывают разрушения и ставят под угрозу жизни людей, мы называем это стихийным бедствием. Стихийные бедствия постоянно происходят во всех частях света. Каждый год почти 250 миллионов человек оказываются в зонах стихийных бедствий или рядом с ними.





Поразмыслите над этим:

- Дожди помогают росту растений и приносят нам питьевую воду. Но что случится, что дождь будет таким сильным, что реки, ручьи и озера выйдут из берегов? Наводнение.
- Если дует ветер, можно запустить воздушного змея или бумажный самолетик. Но что случится, если ветер будет таким сильным, что он разрушит дома и поднимет в воздух автомобили? Торнадо или ураган.
- Знаете ли вы, что земля у вас под ногами движется? Обычно она движется так медленно, что только изучающие её учёные знают об этом. Но что случится, если она начнёт двигаться так быстро, что вы почувствуете дрожь земли или увидите потоки лавы? Землетрясение или извержение вулкана.

Любое из этих природных явлений может привести к стихийному бедствию. Ваше задание на этот сезон - придумать инновационное решение, которое поможет людям подготовиться и безопасно пережить стихийное бедствие, а затем восстановить разрушенное им.

## Выберите территорию

Начните свой проект с выбора территории, где природные явления могут привести к стихийному бедствию. Такой территорией для вашей команды может стать город, деревня, посёлок, район или область. Можно выбрать и своё место жительства. Можно выбрать и территорию рядом с вашей собственной. Можно выбрать и очень удалённое место, если вашей команде интересны природные явления, которые практически не случаются там, где вы живёте. Выберите такую территорию, где случается одно из следующих природных явлений:

- Лавины или оползни
- Землетрясения
- Наводнения
- Ураганы
- Бури (воздушные, снежные, метели или дождевые)
- Торнадо или смерч
- Цунами
- Извержения вулканов
- Лесные пожары



Всё ещё не знаете, как выбрать территорию? Вот что мы предлагаем:

**Каждому члену команды** — Вы или кто-то из ваших знакомых пережили стихийное бедствие. Расспросите членов вашей семьи и своих друзей. Были ли они на месте стихийного бедствия или рядом с ним? Когда? Где? Что произошло?

Вспомните те места, где вы уже побывали. Может ли там произойти стихийное бедствие?

Изучите новости. Происходит ли в данный момент такое природное явление, которое может привести к стихийному бедствию? Подготовьте список таких мест и будьте готовы рассказать о них то, что вы узнали из новостей.

**Команде в целом** — Следующим шагом посмотрите на списки каждого члена команды. Обсудите, что произошло на каждой из этих территорий. Как ваша команда сможет больше узнать о тех силах природы, которые угрожают каждой из этих территорий? Расположена ли эта территория поблизости от вашей? Можете ли вы обсудить это с учеными, инженерами, врачами, добровольцами, работниками МЧС, т.е. с теми, кто оказывает помощь пострадавшим во время стихийных бедствий?

**Команде в целом** — Выберите территорию для изучения и оценки в рамках вашего проекта. Выберите такую территорию, которой может угрожать одно из вышеперечисленных стихийных бедствий. Работайте над решением вместе.

## Определите проблему

После этого соберите более подробную информацию о том природном явлении, которое может вызвать стихийное бедствие на выбранной вами территории. Затем изучите, к каким проблемам могут привести эти стихийные бедствия, и что делается для их решения.

**Команде в целом** — Выберите одно природное явление, которое угрожает территории, и изучите его. (Выбранное вами природное явление должно входить в список, приведенный в разделе «Выберите территорию»). Помните, не каждое природное явление становится стихийным бедствием. Оно становится бедствием, если причиняет ущерб людям или местам их проживания. Ответьте на следующие вопросы:

- Какое природное явление может привести к стихийному бедствию на выбранной вами территории?
- К каким проблемам оно может привести? Нанесёт ли оно ущерб людям, их имуществу, или и тому, и другому?
- Подвергается ли эта территория постоянной опасности? Или же опасность представляют определённые месяцы в году? Можно ли предсказать эти природные явления?



- Как люди готовятся к ним?
- Как организовано оповещение людей?
- Кто в чрезвычайных ситуациях обеспечивает людей пищей, водой, крышей над головой? Как?
- Кто разбирает завалы и занимается восстановлением? Сколько времени это занимает?

**Команде в целом** — Выберите одну конкретную проблему, с которой сталкиваются люди, если силы природы угрожают территории, которую вы выбрали.

Что делается сегодня для предотвращения или решения проблемы? Как обычно люди к ней готовятся, какие меры безопасности предпринимаются, и что делается для восстановления после стихийного бедствия? Помогают ли им ученые, специалисты по чрезвычайным ситуациям или инженеры в проведении соответствующих исследований или разработке новых технологий? Разрабатывают ли новые программы органы власти, вооруженные силы, агентства по оказанию гуманитарной помощи, местные активисты или работники здравоохранения? Вот некоторые источники информации, которыми вы можете воспользоваться: отчеты, книги, журналы и Интернет. Используйте любые исследовательские инструменты, имеющиеся в вашем распоряжении. Будьте готовы поделиться своими источниками информации.

Профессионалы, работающие на выбранной вами территории или рядом с ней, также станут хорошим источником информации о том, как в настоящее время решается эта проблема.

- Кто разрабатывает планы по обеспечению безопасности людей в случае стихийного бедствия?
- Кто оповещает людей о надвигающемся стихийном бедствии?
- Кто спасает людей, оказавшихся в беде? Как?
- Кто разбирает завалы, ремонтирует и восстанавливает разрушенное после стихийного бедствия?

Выясните, кто из профессионалов работает над решением проблемы, которую вы определили. Можете ли вы пообщаться с ними лично? По телефону? По электронной почте или через социальные сети? Написать письмо? Сможете ли вы узнать, как они планируют реагировать на стихийное бедствие на территории, которую вы выбрали?

## Найдите инновационное решение

Теперь, когда вы определили проблему, ваша задача - **разработать инновационное решение, которое улучшит жизнь людей, усовершенствовав то, что уже существует, либо используя уже существующее новым образом, либо изобретая нечто абсолютно новое.** Поиск информации о существующих решениях - лишь начало. Как ваше решение поможет обезопасить людей и их имущество до, во время и после стихийного бедствия? Может ли ваше решение сократить время на ремонт и восстановление разрушенного? Сможет ли оно предотвратить перерастание природного явления в стихийное бедствие? Как ваша команда сможет сократить ущерб, наносимый природным явлением, людям и их имуществу на той территории, где они живут, работают и отдыхают?

Подумайте над ответами на эти вопросы. Работайте сообща! Используйте мозговой штурм! Делитесь своими идеями. “Глупая”, на первый взгляд, идея одного из членов команды может вдохновить другого на отличное инновационное решение. Что можно сделать по-новому? Что можно улучшить? Чтобы найти решение, вам потребуются всё ваше воображение и изобретательность. Оно может показаться таким очевидным, что вы сами удивитесь, почему же эта проблема до сих пор существует.

**Команде в целом** — Используйте собранную вами информацию и разработайте решение вашей команды.

- Сколько это будет стоить?
- Какие технологии вам потребуются, чтобы претворить в жизнь ваше решение?
- Будет ли это трудно или легко?
- Смогут ли все воспользоваться вашим решением, или же только определённые люди?

Подумайте, кто сможет вам помочь претворить в жизнь ваше решение.



## Поделитесь с другими

Разработав свое решение - поделитесь им с другими. Расскажите о проблеме, которую вы исследовали, и о том, как конкретно ваше решение сможет помочь людям. Вы сами решаете, как вы поделитесь собранной вами информацией. Можно о ней просто рассказать. А можно сделать веб-сайт. Или показать в виде театрального представления. Или нарисовать комиксы. Или в виде рэпа. Или нарисовать плакат. Или раздавать листовки. Или написать стихи, песню, рассказ. Это можно сделать просто или изысканно, серьёзно или так, чтобы люди улыбались.

Как можно лучше всего рассказать вашей аудитории о проблеме и вашем решении?





Подумайте о тех, кому поможет ваше решение. Как вы сможете рассказать им о нём? Сможете ли вы предоставить своё решение на суд законодателей, ученых, работникам службы МЧС, инженерам или общественным организациям, которые ранее помогли вам в сборе информации о выбранной вами проблеме? Или же жителям выбранной вами территории? Возможно, решение вашей команды станет ответом на проблему, которую они пытаются решить в настоящее время?

И помните, самое главное в работе над проектом - чтобы всем было весело и интересно!

## Представьте ваше решение на турнире

И в заключении, подготовьте презентацию, которая расскажет судьям на турнире о вашей работе. В презентацию можно включить плакаты, слайд-шоу, модели, мультимедийные ролики, материалы вашего исследования - дайте волю своему соображению! Помните, вам надо произвести запоминающееся впечатление.

**Чтобы ваш проект мог претендовать на призы и дальнейшее продвижение, презентация вашей команды должна:**

1. Объяснить проблему, выбранную вашей командой (включая и выбранное вами стихийное бедствие).
2. Рассказать об инновационном решении вашей команды.
3. Рассказать, как ваша команда делилась с другими результатом своих исследований.
4. Соответствовать следующим требованиям:
  - Вы должны лично провести свою презентацию, можно использовать мультимедийное оборудование (если оно есть у вас), но только для того, чтобы сделать вашу презентацию живее и интереснее.
  - Задействованы все члены команды; каждый член команды должен в той или иной мере участвовать в обсуждении проекта с судьями.
  - Ваша презентация должна быть не более пяти минут, взрослым запрещено помогать вам в этом.

Дополнительную информацию о том, как судьи будут оценивать вашу презентацию можно найти по адресу: <http://www.firstlegoleague.org/event/judging>. Помимо всего прочего, судьи ожидают, что ваша команда:

- Ясно и четко объяснит и суть проблемы, и решение, предлагаемое вашей командой.
- Использовала различного типа источники информации, включая профессионалов в данной области.
- Приняла во внимание существующие теории и решения в выработке своего решения.
- Использовала инновационный подход.
- Показала, что думала о том, как осуществить ваше решение в реальной жизни.
- Целенаправленно делилась результатами своей работы с теми, кому она может принести пользу.
- Нашла возможность презентовать свою работу и эффективно, и креативно.



## Дополнительные ресурсы (по выбору)

- Регулярно проверяйте раздел «Вопросы и ответы» проекта по адресу: <http://www.firstlegoleague.org/challenge/projectfaq>. Здесь персонал FLL отвечает на общие вопросы по проекту. Размещённая там информация является официальной, она будет действительной и на турнирах.
- Изучите страницу Соревнований-2013 по адресу <http://www.firstlegoleague.org/challenge/2013naturesfury>. Загрузите «Руководство по теме», там вы найдёте описания стихийных бедствий, список веб-сайтов и книг для начала вашего исследования и советы, как заинтересовать профессионалов.
- Руководство для тренеров FIRST LEGO League содержит дополнительную информацию о FIRST® LEGO® League, о заданиях, о турнирах и о судействе. Оно расположено здесь: <http://www.firstlegoleague.org/challenge/teamresources>.

Всё ещё остались вопросы? Чтобы получить помощь по проекту, отправьте сообщение на адрес [flprojects@usfirst.org](mailto:flprojects@usfirst.org).

*Мы не можем остановить силы природы или предотвратить все стихийные бедствия, но изучая их, вы будете готовы изменить ситуацию. Помните Тилли Смит? Она спасла много людей, потому что знала о признаках цунами и знала, что нужно делать. В мире много организаций и служб, которые каждый день готовятся к стихийным бедствиям, но и они не могут быть везде одновременно. При следующем ударе стихии именно вы можете оказаться тем, кто спасёт положение. Вы будете готовы противостоять ярости природы!*



## Соревнования роботов — Установка поля

Соревнования роботов проводятся на игровом поле.

- Поле состоит из специального коврика, размещённого на столе, на котором располагаются модели для выполнения миссий.
- Коврик и детали LEGO® для моделей входят в состав вашего набора для установки поля.
- Инструкции для сборки моделей расположены [здесь](#).
- Ниже приводятся инструкции по изготовлению стола и размещению на нём игровых элементов...

### ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТОЛА

Соревнования роботов проходят на специальном столе, поэтому вам придется его изготовить для своих тренировок, если у вас нет возможности использовать готовый. Мы предлагаем простую конструкцию с учетом требований техники безопасности, веса, высоты и стоимости. Если поверхность вашего стола будет гладкой, а бортики будут нужной высоты и правильно расположены, то не важно, какой будет подставка вашего стола. Конструкция стола проста, однако вам понадобятся некоторые плотницкие навыки.

На турнире два стола будут стоять бок-о-бок, но вы будете играть лишь на одном столе, поэтому для тренировок вам нужно изготовить только один стол. Мы будем называть этот тренировочный стол «полу-стол».

В большинстве миссий используется общая модель, которая частично расположена на вашем столе, а частично - на столе другой команды. Поэтому вместе со столом вам нужно изготовить и небольшую часть второго стола, чтобы на нем можно было разместить обе части общей модели. Мы будем называть эту дополнительную часть «пустышкой».



Ниже приводятся инструкции по изготовлению «полу-стола» и «пустышки».

### Материалы

Материалы	Количество
набор для установки поля (элементы LEGO для моделей миссий, коврик, CD, Dual Lock™)	1
шлифованная фанера (или очень гладкая панель) 96" X 48" X мин. 3/8" (2438 мм X 1219 мм X 10 мм)	1
рейка, 8' (2438 мм) [поперечное сечение = 1-1/2" X 2-1/2" (38 мм X 64 мм)]	6
чёрная матовая краска	1 пинта (1/2 литра)
саморезы для гипсокартона, 2-1/2" (64 мм)	1/2 фунта (1/4 кг.)
опоры для стола, около 24" (610 мм) высотой and 36" (914 мм) шириной	2

## Детали

Деталь	Материал	Размеры	Окраска	Количество
поверхность стола (A)	фанера	96" X 48" (2438 мм X 1219 мм)	нет	1
длинный борт (B)	рейка	96" (2438 мм)	да	3
короткий борт (C)	рейка	45" (1143 мм)	yes	2
усилитель (D)	рейка	48" (1219 мм)	нет	4
подставка	в зависимости от производителя	высота ≈ 24" ширина ≈ 36" (610 мм) (914 мм)	нет	2

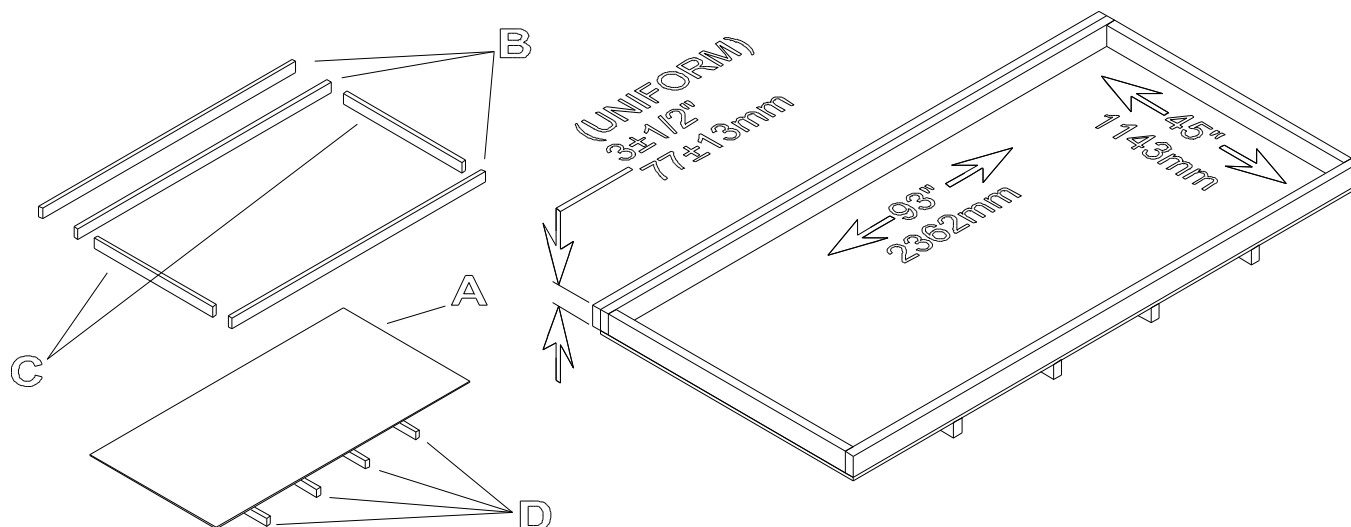
## Сборка

**Шаг 1** - Определите менее гладкую поверхность фанеры (A) и используйте её в качестве нижней части поверхности стола. На нижней части установите, наживите и прикрепите шурупами усилители (D) (примерно через каждые 18" или 457 мм). Головки шурупов должны быть заподлицо с поверхностью усилителей. Зачистите наждачной бумагой все неровности.

**Шаг 2** - На лицевой поверхности фанеры установите, наживите и прикрепите шурупами боковые бортики (B,C) по периметру поверхности.

- Расстояние между бортиками должно быть  $93\pm 1/8"$  на  $45\pm 1/8"$  ( $2362\pm 3$  мм на  $1143\pm 3$  мм).
- Высота B и C должна быть  $3\pm 1/2"$  ( $77\pm 13$  мм). Обратите внимание на символ "плюс-минус". Это значит, что максимальная высота - три с половиной дюйма (90 мм), а минимальная высота - два с половиной дюйма (64 мм).
- Высота всех бортиков должна быть одинаковой на всех игровых столах турнира.
- Высота бортиков на турнире может отличаться от высоты бортиков вашего тренировочного стола.

**Шаг 3** - С помощью ещё одного помощника установите стол на подставки (или тумбы, или на нечто невысокое и прочное).



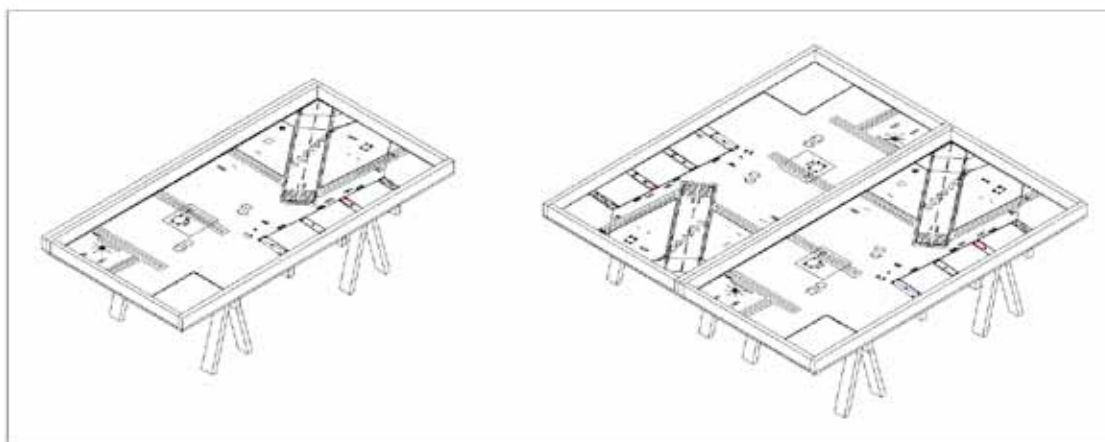
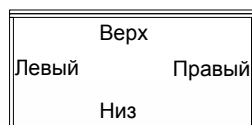
## Расположение игрового коврика

**Шаг 1** - Удалите пылесосом пыль с поверхности стола. Даже мельчайшая посторонняя частица может затруднить передвижение робота. После удаления пыли проведите ладонью по поверхности стола и уберите наждачной бумагой все неровности, которые вы обнаружили. Ещё раз удалите пыль пылесосом.

**Шаг 2** - На очищенной от пыли поверхности (никогда не раскатывайте коврик на поверхности, с которой он может собрать посторонние частицы) раскатайте коврик так, чтобы изображение было на лицевой поверхности, а его верхний край - у двойного бортика (обратите внимание на положение двойного бортика на схемах внизу).

**Шаг 3** - Размеры коврика специально сделаны меньше, чем игровая поверхность. Подвигайте коврик, чтобы не оставалось зазора между нижним краем коврика и нижним бортиком. Отцентрируйте коврик, двигая его влево-вправо (зазоры слева и справа должны быть одинаковыми).

**Шаг 4** - С помощью других членов команды растяните коврик в противоположные стороны и разгладьте образовавшиеся складки движениями от центра к краям стола, проверьте его положение согласно требованиям Шага 3. Возможно, часть складок останется, но они должны со временем разгладиться. Некоторые команды используют фен для сушки волос, чтобы ускорить этот процесс.



ТРЕНИРОВКА («ПОЛУ-СТОЛ»)

ТУРНИР («ПОЛНЫЙ СТОЛ»)

**Шаг 5** - В завершении установки убедитесь, что расстояние между верхними краями двух ковриков составляет  $3-1/2 \pm 1/4$ " ( $90 \pm 6$  мм). Обратите внимание на символ «плюс-минус». После округления это значит, что максимально возможное расстояние должно быть три и три четверти дюйма (95 мм), а минимальное - три с четвертью дюйма (83 мм).

## Сборка моделей для миссий

Соберите модели для миссий. Воспользуйтесь деталями LEGO из набора по установке поля, а также инструкциями на этой странице. Одному человеку на это потребуется от четырёх до пяти часов, поэтому лучше всего работать командой. Для неопытных или малоопытных членов команды сборка моделей для миссий будет хорошей возможностью научиться обращаться с деталями LEGO. Этот шаг также будет отличной возможностью для членов команды лучше познакомиться друг с другом.

## Установка моделей для миссий

**Dual Lock** - Некоторые модели закреплены на коврик, а другие - нет. Если необходимо закрепить модель, это крепление производится с помощью многоразового крепежного материала фирмы 3M под названием Dual Lock (Двойной замок), который входит в комплект поставки вашего набора для установки поля и находится в прозрачном пакете с деталями LEGO. Dual Lock (Двойной замок) прилипает или «крепится» сам к себе, когда две его поверхности прижимаются вместе, но его можно и «открыть» для более удобной транспортировки и хранения стола. Установка Dual Lock (Двойного замка) производится лишь один раз. Для использования Dual Lock (Двойного замка):

**Шаг 1** - Приклейте квадрат липкой стороной вниз на каждый квадрат на коврик со знаком "X" внутри.

**Шаг 2** - Поместите второй квадрат поверх уже размещенных на столе, закрепив их липкой стороной вверх. Совет: не прикасайтесь к липкой поверхности пальцами, для установки используйте наощённую бумагу, с которой поставляются эти квадраты.

**Шаг 3** - Установите модели на квадраты.

**Внимание** - Обязательно устанавливайте квадраты точно на указанные места на столе, а каждую модель - точно на обозначенное для неё место.

**Внимание** - Прижимая модель к поверхности стола, нажимайте на самую нижнюю часть её конструкции, не давите на всю модель. Чтобы убрать модель с поверхности коврика, потяните за ту же часть её конструкции.

**Совет:** Если модель большая или гибкая, устанавливайте её поочередно на обозначенные для неё места.

**Модели** - Разметка на коврик и фотографии в конце этого раздела предоставят вам большую часть информации, необходимой для расстановки и закрепления моделей (устанавливайте их, как указано на фотографиях). Ниже следуют остальные подробности:



**БАТАРЕЙКА, ФОНАРИК, ОБЕ РАЦИИ** - Направление не имеет значения.

**МУЖЧИНА И РЕБЕНОК** - Лицом как показано.

**ЧЕТЫРЕ МОДЕЛИ НА БАЗЕ** - Они размещаются в любом месте на Базе и/или в других разрешенных местах.

**ЦУНАМИ** - Цилиндры “волн” должны быть в основном отцентрованы. Направление шпилек не имеет значения.

**ДЕРЕВО** - Съёмная ветка до конца установлена в держатель и направлена точно влево (без отклонений вверх или вниз).

**ОБЛОМКИ КРЫШИ** - В начале матча они “принадлежат” рефери, который может установить их в любом месте, но если они установлены на поле, их расположение должно соответствовать фотографии, при этом они не приносят очков, если расположены на поле.

**ГРУЗОВИК** - В кузове грузовика четыре модели: хлеб, лекарства, топливо и вода.

**ОБЛОМКИ ДОМОВ/ПРЕПЯТСТВИЯ** - Наклон стены в стороны Базы.

**ОБЛОМКИ ДЕРЕВЬЕВ/ПРЕПЯТСТВИЯ** - Направление шпилек (или роликов) не имеет значения.

**ПЕТЛИ** - Все должны быть вертикальными и симметричными.

**ИЗОЛЯЦИЯ БАЗЫ** - Правое здание должно быть придвинуто вверх к задней части поддона. Направление окон не имеет значения.



Знак эвакуации,  
Батарейка



Домашние животные,  
дерево, фонарик, ЛЭП



Рация,  
Бумбокс



Дом, мужчина,  
Мотоцикл



Генератор,  
женщина



Зерно, ребенок, вода,  
строительные сегменты



Цунами



Обломки крыши  
(штрафные объекты)



Грузовик, топливо, вода,  
лекарства



Препятствие



Изоляция Базы,  
строительные сегменты



Изоляция Базы



Мотоцикл



Вода



Барьер



**Препятствие**



**Скорая помощь**



**Препятствие**

**ДИСК ПРОХОЖДЕНИЯ МИССИИ** □ - Данная модель закреплена при помощи «Двойного замка» в центре площадки для соревнований.

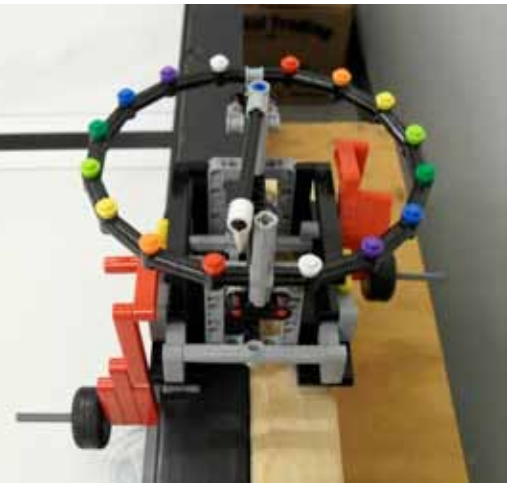
Это значит, что одна её половина расположена на верхнем бортике вашего стола, а вторая - на верхнем бортике стола другой команды. Если ваш тренировочный стол не имеет бортика-пустышки, изготовьте его самостоятельно, прикрепив его к задней стороне по центру верхнего бортика как показано на фото. (На фото также показан пол-пустышка, но он не требуется для турнира «Ярость природы»)

Высота бортика может меняться в разрешенных пределах в зависимости от места соревнований, поэтому высота от коврика до нажимного рычага диска прохождения миссии может варьироваться в пределах мин. 1" (25 мм) и макс. 2" (51 мм).

**ПОМНИТЕ ОБ ЭТОМ ДИАПАЗОНЕ, КОГДА ВЫ БУДЕТЕ ПРОЕКТИРОВАТЬ СВОЕГО РОБОТА.**



**Бортик-пустышка**

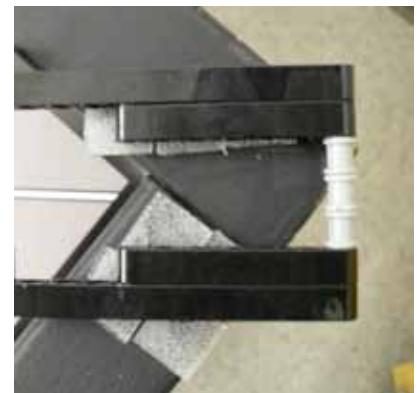


**Стартовая позиция**

**ТОЧКА □ ПРИЗЕМЛЕНИЯ □ ГРУЗОВОГО □ САМОЛЕТА** - Установите рамку параллельно взлетно-посадочной полосе и используйте необходимое количество «Двойного замка», чтобы надежно закрепить её. Нить пропускается в блок с его нижней части, а в стоппер - с верхней части. Переходить к следующим действиям с этой моделью можно только, если высота бортика вашего стола не превышает 3" (77 мм)...

Инструкции по сборке этой модели рассчитаны на высокий бортик, и в этом случае держатель блока установлен блоком вниз. Но если у вас низкий бортик, держатель необходимо поставить блоком вверх. Если ваш бортик ниже 3" (77 мм), разберите блок и соберите его таким образом, чтобы он соответствовал фото «Низкий бортик»

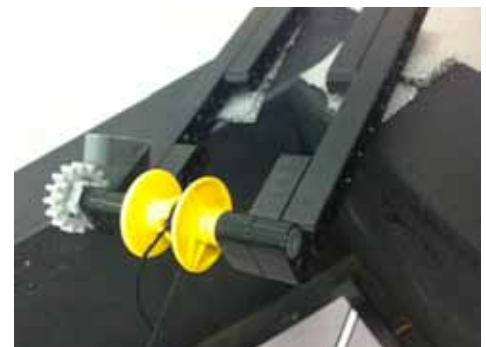
- Извлеките ось. Освободятся шестерёнка, катушка и две шайбы.
- Извлеките L-балку, маленькая дополнительная балка должна оставаться на ней.
- Поменяйте местами эти блоки и установите их в перевёрнутом положении.
- Шестерёнка должна находится сверху справа, установите блок и шайбы, а затем установите ось со стороны шестерёнки.
- Наконец, установите стоппер в соответствующее отверстие рядом с шестерёнкой. Нить также должна входить в блок с его нижней стороны.



**ВЫСОКИЙ □ БОРТИК**



**ПОВЕРНИТЕ И ПОМЕНИТЕ МЕСТАМИ ЭТИ «L-БЛОКИ»**



**НИЗКИЙ □ БОРТИК**



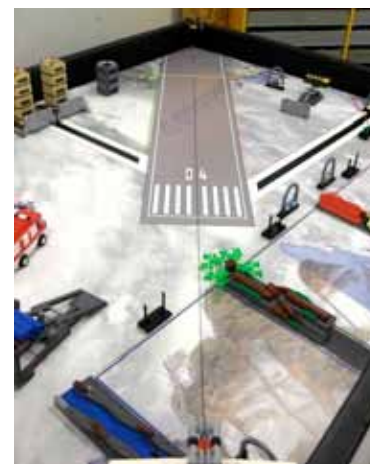
**ТОЧКА ВЗЛЁТА ГРУЗОВОГО САМОЛЁТА** - Эта модель закреплена при помощи «Двойного замка» на нижнем бортике, как показано на фото. Установите левый угол её основания на расстоянии 56-1/2" (1435 мм) от внутренней стороны правого бортика. Установите покрытие «Двойного замка» с внутренней стороны бортика под башней и прижмите её основание к внутренней боковой поверхности нижнего бортика. Не устанавливайте покрытие «Двойного замка» на верхнюю часть бортика.



(T = БАШНЯ, SW = НИЖНИЙ БОРТИК, EW = ПРАВЫЙ БОРТИК)



Протяните конец нити, к которому крепится крючок, через заднюю часть к передней части тележки самолета, закрепите крючок на перекладине, прикрепите защёлкой самолет к башне. Если нить не параллельна взлетно-посадочной полосе, можно открыть «Двойной замок» и немного подвигать башню, а затем снова закрепить её. В заключении натяните нить, поворачивая шестерню на посадочном конце ВПП, пока кронштейн (с шинами) не примет практически горизонтального положения.



Вы можете продолжать работать с этой моделью, только если высота бортика вашего стола не превышает 3" (77 мм)...

Инструкция по сборке этой модели рассчитана на высокий бортик, поэтому у этой конфигурация модели низкая высота. Но если у вас высокие бортики, необходимо удлинить башню. Если высота вашего бортика ниже 3" (77 мм), извлеките шпильки-замки, увеличьте высоту башни на два отверстия и вставьте на место шпильки-замки, чтобы башня соответствовала фото «Низкий бортик».

- Вытяните шпильки-замки на ОДНОЙ стойке. Немного поверните наружу стойки основания, чтобы освободились внутренние стойки.
- Поднимите две нижних шпильки на два отверстия.
- Установите внутренние стойки на два отверстия выше по сравнению с их первоначальным положением.
- Прделайте то же самое со второй стойкой.

На фото в центре вытянуты четыре шпильки на одной стойке, а шпилька на дальней балке поднята на два отверстия.



**НИЗКАЯ БАШНЯ НА ВЫСОКОМ БОРТИКЕ**

**(ИЗМЕНЕНИЕ ВЫСОТЫ ОДНОЙ СТОЙКИ)**

**ВЫСОКАЯ БАШНЯ НА НИЗКОМ БОРТИКЕ**

**ОРГАНИЗАТОРЫ ТУРНИРА ДОЛЖНЫ ПРЕДПРИНЯТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ДЛЯ НАДЕЖНОГО КРЕПЛЕНИЯ БАШНИ НА БОРТИКЕ**



ЛЕВАЯ ЧАСТЬ ПОЛЯ



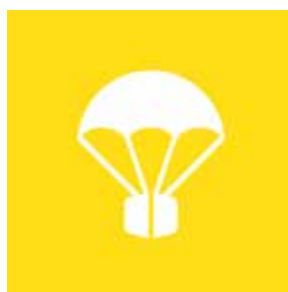
ЦЕНТР ПОЛЯ



ПРАВАЯ ЧАСТЬ ПОЛЯ

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОЛЯ

- **Бортики** - Удалите все видимые щепки и закройте все видимые отверстия.
- **Коврик** - Коврик должен соприкасаться с нижним бортиком и быть на одинаковом расстоянии от правого и левого бортиков. Не чистите коврик средствами, оставляющими после себя следы. Такие липкие или скользкие следы будут затруднять передвижения роботов по сравнению с новым ковриком (на многих турнирах используются только новые коврики). При очистке коврика пользуйтесь пылесосом или влажной тряпочкой для удаления грязи и пыли (на лицевой и обратной стороне коврика). Чтобы удалить следы, потрите их белым ластиком для карандашей. При транспортировке и хранении коврика избегайте перегибов, т.к. оставшиеся вмятины могут затруднить перемещения роботов. Если на турнирах используются новые коврики, их необходимо раскатать как можно раньше в день турнира. Чтобы предотвратить сворачивание коврика, можно закрепить его липкой лентой, при этом лента не должна заходить на коврик более  $\frac{1}{4}$ " (6 мм). Использовать ленту из вспененного пластика запрещается. НЕ РАЗМЕШАЙТЕ «Двойной замок» под ковриком, его можно использовать только для крепления моделей, как это было указано выше.
- **Модели миссий** - Поддерживайте модели в их первоначальном состоянии, периодически выравнивайте и подтягивайте крепления. Убедитесь, что все вращающиеся детали имеют свободный ход, заменяйте все погнутые оси.





# Соревнования роботов - Миссии

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Если смотреть на землю из открытого космоса, на удивление трудно рассмотреть детали поверхности даже самых высоких пиков. В сравнении с землей, её атмосферой и её океанами люди смотрятся невероятно крошечными. Когда гигант под нашими ногами трескается, это всегда интересно, но иногда это приводит к катастрофическим последствиям. Когда окружающая нас вода приходит в движение, это может быть прекрасным зрелищем, но зачастую это вызывает и разрушения.

Невероятно трудно предсказать и так же трудно избежать...

### Ярости природы<sup>SM</sup>!

Но ведь можно же что-то сделать? Да! В нынешних командах FIRST® LEGO® League есть и будущие ученые, и будущие инженеры, и сейчас именно вам придётся применить весь свой интеллект и решить, как нужно готовиться, спастись и восстанавливать разрушенное, столкнувшись лицом к лицу с неимоверно разрушительной энергией природы. Думайте инновационно уже сейчас, когда вы начнете проходить символические миссии соревнований роботов, описанные ниже.

## ДРУЖЕСКОЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Очевидно, что все должны хорошо разбираться в деталях изложенных ниже миссий, однако ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВАЖНО всем, включая и ветеранов, и новичков, изучить ТРИ ДРУГИЕ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫЕ СТРАНИЦЫ, КАСАЮЩИЕСЯ СОРЕВНОВАНИЙ РОБОТОВ: [Установка поля](#) + [Правила](#) + [Обновления](#) и регулярно к ним возвращаться. Посмотрите, какие это даёт преимущества...

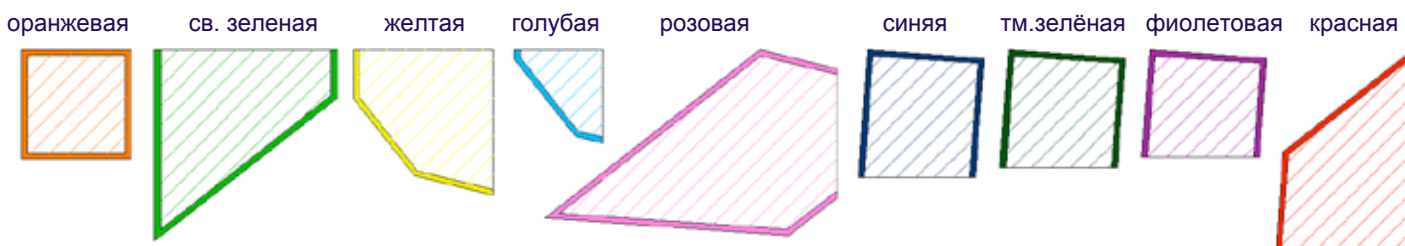
### КОМАНДЫ, КОТОРЫЕ ПРОЧЛИ ВСЁ

- у них возникает меньше вопросов
- им нужно меньше переделывать
- у них возникает меньше сюрпризов на турнире
- они зарабатывают больше очков
- им веселее работать

### КОМАНДЫ, КОТОРЫЕ НЕ ПРОЧЛИ ВСЁ

- работают, как в тумане
- им приходится начинать заново и они теряют время
- им приходится учиться у... рефери
- они теряют очки
- у них развивается стресс

## ЗОНЫ, ГДЕ НАЧИСЛЯЮТСЯ ОЧКИ





# МИССИИ

## ГРУЗОВИК

Состояние к концу матча:

— Грузовик **соприкасается с желтой зоной коврика** (Обратите внимание, что внутри желтой зоны расположена голубая зона).

**Очки: 20**

## ЗНАК ЭВАКУАЦИИ

Состояние к концу матча:

— Знак находится в вертикальном положении (не обязательно в строго вертикальном), и удерживается в нем только за счет силы трения между слайдером и ковриком.

— Модель знака не соприкасается ни одной своей частью ни с роботом, ни с любым другим стратегическим объектом.

**Очки: 30**



ОЧКИ НАЧИСЛЯЮТСЯ



ОЧКИ НАЧИСЛЯЮТСЯ



ОЧКИ НЕ НАЧИСЛЯЮТСЯ



ОЧКИ НЕ НАЧИСЛЯЮТСЯ

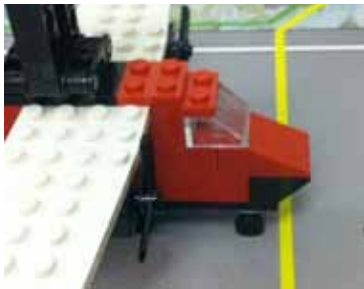
## ГРУЗОВОЙ САМОЛЁТ

Состояние к концу матча:

— Самолёт находится в желтой зоне.

(очки начисляются за расположение в жёлтой, но не в голубой зоне, или за расположение в голубой зоне, но не за расположение в обеих зонах одновременно).

**Очки: ЖЕЛТАЯ, НО НЕ ГОЛУБАЯ ЗОНА... 20 или ГОЛУБАЯ ЗОНА... 30**



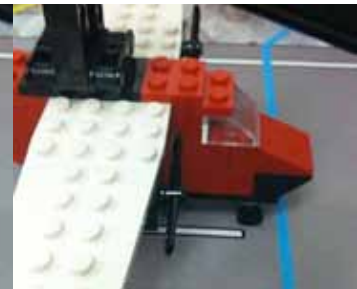
ЖЕЛТАЯ ЗОНА



ЖЕЛТАЯ ЗОНА



ГОЛУБАЯ ЗОНА



ГОЛУБАЯ ЗОНА

## ВЕТКА ДЕРЕВА

Состояние к концу матча:

— Левая ветка дерева ближе к коврику, чем ЛЭП.

— Модели дерева и ЛЭП находятся в вертикальном положении, соприкасаясь с ковриком.

**Очки: 30**

## ЦУНАМИ

Состояние к концу матча:

— Все три волны соприкасаются с ковриком.

**Очки: 20**

## МАШИНА СКОРОЙ ПОМОЩИ

Состояние к концу матча:

— Машина находится в желтой зоне.

— Машина соприкасается с ковриком всеми четырьмя колесами.

**Очки: 25**

## ВЗЛЁТНО-ПОСАДОЧНАЯ ПОЛОСА (ВПП)

Состояние к концу матча:

— С ковриком в зоне ВПП ничего не соприкасается, кроме воды волн и/или самолёта.

**Очки: 30**

## ПЕРЕНОС СТРОЙКИ

Состояние к концу матча:

— В светло-зеленой зоне отсутствуют строительные блоки.

**Очки: 20**

## ТЕСТ ИЗОЛЯЦИИ БАЗЫ

Состояние к концу матча:

— Левое здание не повреждено: четыре сегмента стоят точно друг на друге под углом  $90^\circ$  к коврику.

— Правое здание имеет видимые повреждения.

— \*К обоим зданиям не прикасается ничего, кроме платформы на роликах.

— \*Во время матча к обоим зданиям не прикасалось ничего, кроме платформы на роликах.

— Повреждения были нанесены исключительно движениями платформы на роликах.

(\*Исключение: Упавшие сегменты правого здания могут случайно соприкоснуться с ковриком и/или с левым зданием)

**Очки: 33**



ОЧКИ НАЧИСЛЯЮТСЯ



ОЧКИ НАЧИСЛЯЮТСЯ



ОЧКИ НЕ НАЧИСЛЯЮТСЯ



ОЧКИ НАЧИСЛЯЮТСЯ ВЫ ЭТО СЕРЬЁЗНО?



## СТРОЙПЛОЩАДКА

Состояние к концу матча:

— Многоэтажное здание расположено в розовой зоне.

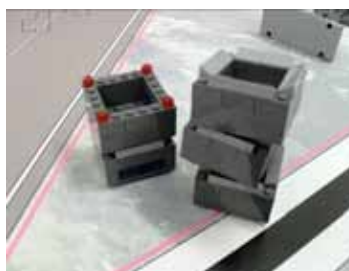
— Здание построено только из строительных блоков.

— Построенное здание никоим образом не опирается на стратегические объекты или робота.

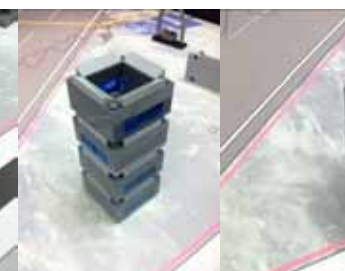
(Для этого здания не требуется идеальной подгонки блоков и их выравнивания)

(Если построено несколько зданий, вы получаете очки только за одно самое высокое)

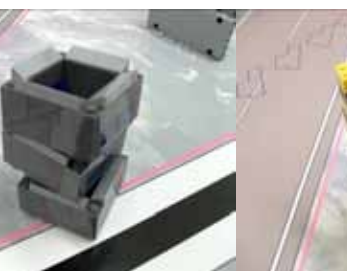
**Очки: 5 за каждый сегмент**



Высота = 3 сегмента



Высота = 4 сегмента



Высота = 3 сегмента



ОЧКИ НЕ НАЧИСЛЯЮТСЯ

## ПРЕПЯТСТВИЯ

\*Действия В ХОДЕ матча:

— Робот полностью пересек левую границу указанных зон, двигаясь справа налево.

(На эту миссию распространяются исключения из правил...)

(Эту миссию можно выполнять несколько раз без ограничений, чтобы улучшить свои результаты)

(Присуждённые очки не изменяются, пока робот не покажет лучший результат в ходе матча)

(Очки присуждаются только за самый лучший достигнутый результат)

(При необходимости робота можно освободить от выполнения этой миссии без штрафных очков)

(Присуждённые очки не изменяются, даже если робот покидает или его убирают из данных зон)

**Очки:** синяя зона...**10** -или- темно-зелёная зона...**16** -или- фиолетовая зона...**23** -или- красная зона...**31**



ОЧКИ НЕ НАЧИСЛЯЮТСЯ



СИНЯЯ ЗОНА



СИНЯЯ ЗОНА

## ПОДЪЕМ ДОМА

Состояние к концу матча:

— Дом зафиксирован в самой высокой точке.

**Очки:** **25**

## ПРОГРЕСС

Состояние к концу матча:

— Указатель переместился на один цвет в результате движения красного рычага (двигаясь влево на фотографии).

(Очки за эту миссию присуждаются обеим командам вне зависимости от того, кто нажимает на рычаг модели)

(Очки не присуждаются, если никто не нажал на рычаг)

**Очки:** цвет переместился...**2** очка за каждое перемещение



СВЕТЛО-ЗЕЛЕНЫЙ



ТЁМНО-ЗЕЛЕНЫЙ

## СЕМЬЯ

Состояние к концу матча:

— По крайней мере, два человека расположены вместе в цветной зоне.

(Очки присуждаются за двух или трех человек, но не за тех и других одновременно)

**Очки:** 2 человека...**33** -или- 3 человека...**66**





## ВОДА

Состояние к концу матча:

— Минимум один человек расположен вместе с бутылкой воды в одной зоне.

**Очки:** У людей минимум одна бутылка воды... **15** за каждую бутылку

## БЕЗОПАСНОСТЬ

Состояние к концу матча:

— Минимум один человек находится в красной или желтой зоне.

(Очки за людей в красной зоне и за людей в желтой зоне складываются)

**Очки:** люди в желтой зоне... **12** за каждого человека, люди в красной зоне... **18** за каждого человека

## ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ

Состояние к концу матча:

— Минимум одно домашнее животное находится вместе с человеком в любой цветной зоне.

**Очки:** домашние животные вместе с человеком... **15** за каждое домашнее животное

## ПРЕДМЕТЫ СНАБЖЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ

Состояние к концу матча:

— Минимум один предмет (но не вода) находится в красной или желтой зоне.

(12 возможностей: рация, батарейка, генератор, 2 топливных контейнера, зерно, хлеб, лекарства, бум-бокс, фонарик, мотоцикл, шлем)

**Очки:** в желтой зоне... **3** за каждый предмет, в красной зоне... **4** за каждый предмет

## УКРЫТИЕ

Состояние к концу матча:

— В конце матча робот находится в красной зоне.

**Очки:** **25**



ОЧКИ НЕ НАЧИСЛЯЮТСЯ



ОЧКИ НАЧИСЛЯЮТСЯ

## ШТРАФЫ В ХОДЕ ИГРЫ

Если на команду налагается штраф (как это описано здесь и в Правилах), рефери помещает модель обломка крыши на крайнюю правую (по возможности) отметку крыши, которая полностью свободна. При этом модель должна быть выровнена по отметке, но не идеально. После четвертого штрафа крайний левый обломок перемещается в верхний правый угол голубой зоны. Роботу запрещено убирать обломки из голубой зоны.

**Очки:** обломок в голубой зоне... **- 13** за каждый обломок, обломок вне голубой зоны... **- 10** за каждый обломок

## ВИДЕО С YouTube

(Смотрите картинку – выключите звук – диктор «не тянет»)

## ОБНОВЛЕНИЯ

[Официальные разъяснения, исправления, изменения, решения, и все такое](#)





# Соревнования роботов - Правила

## (включая философию, определения и процедуры)

### 1 - БЛАГОРОДНЫЙ ПРОФЕССИОНИЗМ®

- Вы - «благородные профессионалы». Вы соревнуетесь, кто лучше решит ПРОБЛЕМУ, при этом вы относитесь к ЛЮДЯМ с уважением и добротой - к людям из своей команды, так же как и к людям из других команд.
- Вы развиваете идеи других людей вместо того, чтобы сопротивляться им или воевать с ними.

### 2 - УЧАСТИЕ

- Допустимый возраст участников зависит от региона. При необходимости выясните подробности у вашего операционного партнера.
- Во время турнира непосредственно у турнирного стола разрешено находиться только ДВУМ членам команды за исключением случаев экстренного ремонта.
- Остальные члены команды не должны близко подходить к столу, но располагаться на таком расстоянии, чтобы они могли в любое время выйти на замену. Точное место расположения команды определяется организаторами турнира.

### 3 - ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

- Текст регламента не содержит скрытого смысла, он должен восприниматься буквально во всех возможных случаях.
- Не пытайтесь истолковать текст, исходя из своих предположений о намерениях его авторов или том, как может развиваться ситуация в «реальной жизни».
- Если в тексте не упоминается та или иная подробность, значит, она не важна.
- В тексте отсутствуют скрытые требования или ограничения. Если вы прочли весь текст, значит, вы знаете всё.
- Примеры:
  - Если миссия робота заключается в том, чтобы «встать на лестницу», это не значит, что робот должен по ней подниматься или дойти до её вершины.
  - Если на коврике нарисован океан, но он нигде в документациине упоминается, не надо спрашивать, может ли робот по нему перемещаться. Может, т.к. нигде не говорилось, что он не может этого делать.
  - Если миссия заключается в том, чтобы «поставить кружку на стол», значит, её можно поставить и дном вниз, и дном вверх.
  - Если для опустошения мусорного бачка робот должен использовать руку-манипулятор, об этом будет чётко сказано. Если об этом ничего не сказано, значит, можно воспользоваться любым методом.
  - Если робот «должен использовать руку-манипулятор для опустошения мусорного бачка», не важно, будет ли робот доставать мусор из бачка рукой-манипулятором, либо перевернет его сам мусорный бачок.
- Мы призываем вас мыслить именно таким образом. Пожалуйста, хорошо изучите требования и ограничения, а потом постарайтесь понять те многие степени свободы, которые из этого вытекают. Разрешено всё, что не запрещено.

## 4 - ОБОРУДОВАНИЕ

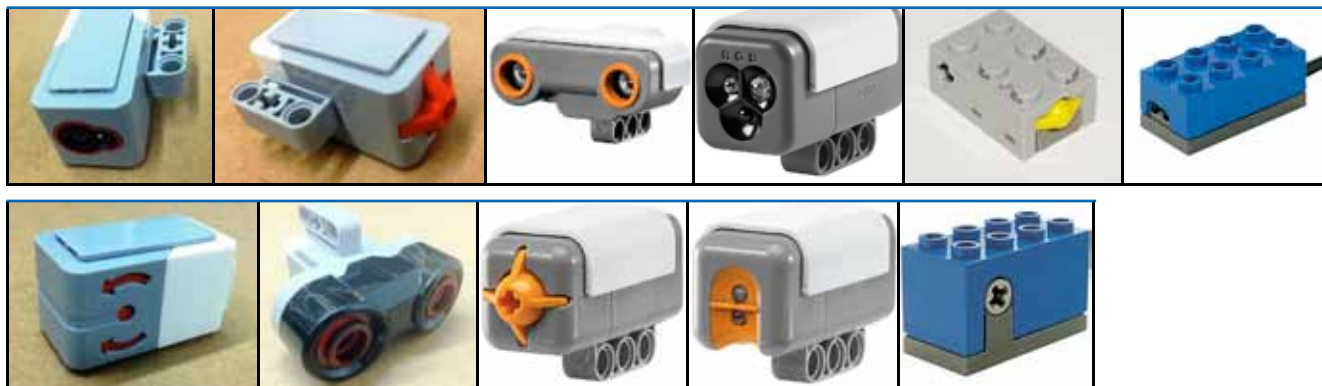
- **ВСЁ ОБОРУДОВАНИЕ** - Всё, что вы используете в зоне соревнований напрямую или косвенно для осуществления вашей стратегии (действий по выполнению миссий) должно быть собрано только из элементов, производимых LEGO, в их оригинальном заводском состоянии. Запрещено использовать стикеры, кроме стикеров LEGO, размещенных в соответствии с инструкциями LEGO. Запрещено использовать краску, ленты, клей, масло, стяжки и т.п.
  - Исключение 1: Можно использовать листы бумаги, чтобы отслеживать программы робота.
  - Исключение 2: Шнуры и трубки LEGO можно обрезать до необходимой длины.
  - Исключение 3: Можно использовать маркер не заметных местах, чтобы указать принадлежность робота.
  - Исключение 4: Для переноски и хранения вашего оборудования можно использовать тележки, поддоны и коробки, однако их нельзя ставить на игровой стол.
- **ОБЫЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ** - Вы можете использовать по своему усмотрению любые не электрические детали LEGO, включая пневматические элементы, резиновые ленты и шнуры, они могут быть из любых наборов (MINDSTORMS®/TECHNIC®/DUPLO®/BIONICLE™/STAR WARS™/ HARRY POTTER™/ и т.п.). Исключение: Запрещено использовать заводские инерционные моторчики.
- **КОНТРОЛЛЕРЫ** - Можно использовать только один контроллер в турнирной зоне в ходе любого матча. Выберите один из трех производимых LEGO типов контроллеров. Запрещено использовать любые другие контроллеры.
- **ДАТЧИКИ** - Разрешено использовать любое количество датчиков, но со следующими ограничениями:
  - можно использовать только датчики касания, света, цвета, поворота, ультразвуковые датчики и гироскоп.
  - можно использовать только датчики MINDSTORMS производства LEGO, как показано ниже.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 1:** Даже если вы купили или видели в продаже датчик в официальном магазине LEGO, это не значит, что он был изготовлен LEGO. Например, детали «HiTechnic» при всех их достоинствах изготавливаются «для» LEGO, а не непосредственно самой компанией LEGO. (Запрещено использовать детали «HiTechnic».)

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 2:** Даже если на датчике имеется логотип LEGO, это не значит, что он был изготовлен компанией LEGO

- **УБЕДИТЕСЬ**, что все датчики, которые вы покупаете или используете, выглядят точно так же, как показанные здесь.



- **МОТОРЫ** - В зоне соревнований разрешено использовать максимум четыре мотора MINDSTORMS. Выберите любую подходящую комбинацию из моторов производства LEGO. Запрещено использовать любые другие моторы.



- Ограничения по количеству распространяются не только на детали, из которых изготовлен робот. Рефери пересчитает всё, что находится у вас в коробках, в руках, в поддонах и на столе. Все это входит в итоговое количество.
  - Например: Три мотора постоянно установлены на вашем роботе, но вы планируете во время матча последовательно менять моторизованные насадки, в этом случае конструкция вашего робота должна позволять по мере необходимости извлекать последний (четвертый) мотор из одной насадки и устанавливать его в другую.
  - Запрещается использовать пятый мотор в зоне соревнований при любых обстоятельствах.
  - Запрещается использовать пятый мотор, даже если вы планируете одновременно использовать только четыре.
  - Запрещается использовать пятый мотор даже в качестве запасной части, противовеса или украшения.

- В каждом матче разрешено использовать только одного робота, но можно использовать разных роботов в разных матчах.
- Провода и переходники LEGO разрешено использовать при необходимости.
- Запрещено любое использование в игровой зоне любых других электрических элементов или устройств.
- Запасные электрические детали должны находиться в технической зоне.
- В любое время запрещены любые устройства, работающие как пульт дистанционного управления.
- ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ - Разрешено программирование робота только с использованием LEGO MINDSTORMS, RoboLab, NXT-G, или EV3 (любой версии). Запрещено использовать любое другое программное обеспечение. Разрешено использовать программное обеспечение с исправлениями, добавлениями и новые версии программного обеспечения от производителя (LEGO и National Instruments), однако запрещается применять наборы инструментов (tool kits), включая набор инструментов LabVIEW. Это правило ограничивает несправедливые преимущества, связанные с использованием разного программного обеспечения, а также позволяет нам ограничить наши требования к квалификации судей турнира, мы благодарим вас за ваше понимание!
- НАРУШЕНИЯ - Если робот не соответствует правилам разрешенного оборудования, и эти нарушения нельзя исправить, окончательное решение в этой ситуации остается на усмотрение организаторов турнира, однако, возможно, данная команда будет лишена права получить призы.

## 5 - МИССИИ

- Миссией называется такое состояние или результат, которых должен добиться робот (иногда, действуя очень конкретным образом), чтобы заслужить очки.
- Вы сами выбираете порядок выполнения миссий и количество попыток выполнения миссий, закладывая эти параметры в программы робота.
- Не обязательно выполнять все миссии.
- Вы можете попытаться повторно выполнить миссию, по возможности, но игровое поле не будет приводиться в исходное состояние. Например, миссия робота - повалить вправо стопку блоков, но робот промахнулся мимо стопки, в этом случае вы можете повторить попытку, т.к. стопка осталась нетронутой. Но если автономный робот повалил стопку влево, то повторить попытку будет невозможно, т.к. запрещено возвращать стопку в исходное состояние.

## 6 - МАТЧ

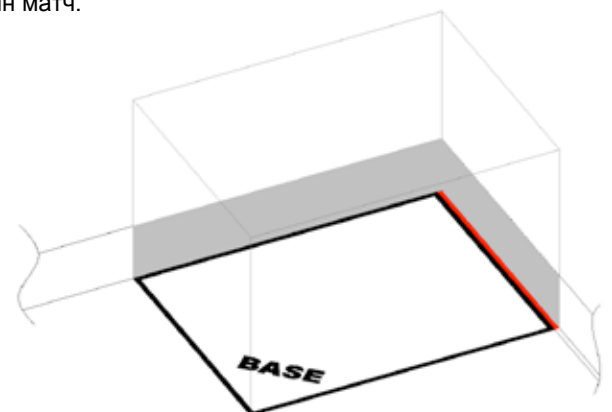
На турнире два стола стоят вплотную друг к другу, а команда ваших соперников стоит напротив вашей во время матча. Проводятся минимум три матча. Процесс выглядит следующим образом:

- Вы подходите к турнирному столу, вам дается минута на подготовку вашего оборудования.
- Матч начинается, таймер запускается на 2,5 минуты без перерывов.
- Вы запускаете и перезапускаете своего робота из Базовой зоны, как это описано ниже.
- Если робот находится на Базе, вы можете его ремонтировать и работать с ним.
- В каждом матче вы получаете новую возможность заработать максимальное количество очков.
- Матчи никак не связаны друг с другом, лишь ваш лучший результат будет учитываться при присуждении Приза за лучшего робота, кроме случаев ничьей. Проводятся и матчи «плей-оф», но лишь для того, чтобы поднять настроение участников и аудитории.
- Если заранее известно, что напротив вас не будет другой команды, для матча выбирается команда-доброволец или «домашняя» команда. Если же таковые не находятся, и вам приходится соревноваться с пустым столом, вы получаете очки за каждую попытку выполнения миссии, которую вы не смогли завершить из-за отсутствия второй команды.
- За небольшим исключением, вам начисляются очки за состояние игрового поля по ЗАВЕРШЕНИИ матча.

**7 - РАУНД** - Процесс, в результате которого все команды завершают один матч.

## 8 - БАЗА

- Базой называется воображаемый короб, ограниченный вертикальными стенками по периметру Базовой зоны, включая внутреннюю поверхность бортиков, и ограниченный условным потолком на высоте 12" (305 мм).
- Это значит, что База - не просто поверхность на коврике, у неё есть ОБЪЁМ.





- Линии, ограничивающие Базу, являются частью Базы.
- Обычно между ковриком и боковым бортиком есть зазор... Этот зазор также является частью Базы (на схеме он показан красным цветом).
- Любой предмет, касающийся границы Базы, считается находящимся на Базе до тех пор, пока робот полностью не переместит его за границы Базы.
- Всё, принадлежащее команде, считается находящимся на Базе, команда может там хранить и работать с этими предметами.

## 9 - ПОЛЕ

- Полем называется пространство, где проходят соревнования роботов. В поле включаются модели для миссий и коврик на столе.
- Коврик для поля и детали LEGO для сборки моделей для миссий входят в ваш набор для установки поля.
- Инструкции по сборке [моделей для миссий](#) выложены в Интернете.
- Все подробности того, как устанавливать на поле модели для миссий после их сборки, находятся на странице Установки поля

**10 - РОБОТ** - Роботом называется контроллер и всё, что вручную соединено с ним (любым методом, в любой конфигурации) так, чтобы всё, соединенное с ним, не отделялось от него за исключением случаев ручной разборки.

**11 - НАСАДКИ** - Выполняющие определённые функции блоки, которые при их установке на роботе, составляют с ним единое целое, однако они не остаются установленными на роботе в ходе всего матча.

## 12 - СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ

- Это предметы, самостоятельно выбранные командой, для выполнения миссий, однако они не являются составными частями робота.

— Пример 1: Разрешено использовать элементы LEGO для направления вашего робота на базу.

— Пример 2: Робот может перенести с Базы рампу LEGO, чтобы помочь себе преодолеть препятствие.

- Разрешено использовать стратегические предметы с автономным питанием, однако РОБОТ должен самостоятельно активировать их.
- Стратегический предмет остается за пределами Базы до тех пор, пока робот не вернет его на базу (Правило 33).
- ШТРАФ ЗА МУСОР - По окончании матча любой стратегический предмет, находящийся вне пределов Базы, считается выброшенным, и за него начисляются штрафные очки. За предметы меньше и/или легче самого робота начисляется по **5 очков** за каждый, а за предметы, которые явно больше и/или тяжелее робота, - по **13 очков** за каждый. В сомнительных случаях начисляется меньшее количество штрафных очков.

**13 - ГРУЗ** - Грузом называется всё, что робот перевозит или доставляет.

## 14 - МОДЕЛИ ДЛЯ МИССИЙ

- Моделями для миссий называются предметы, которые уже расположены на игровом поле в тот момент, когда вы к нему подошли.
- Запрещено устанавливать на стол копии моделей для миссий, если они могут затруднить начисление очков.
- Запрещено, даже временно, разбирать модели для миссий.
- Запрещено вручную устанавливать что-либо на модели для миссий. Это касается отдельных элементов, стратегических предметов, других моделей для миссий и робота.
- Запрещено вручную запутывать или блокировать модели для миссий.
- Чтобы убедиться, что вы не собрали, не запутали или не блокировали модель против правил, проведите тест гравитацией.

## 15- ТЕСТ ГРАВИТАЦИЕЙ

- Если вы вручную соединяете что-либо с моделью для миссии, для их разъединения должно быть достаточным лишь силы гравитации, когда вы поднимаете или переворачиваете их вместе, держа за более тяжелую часть.
- Если обе соединенные части идентичны, можно брать за любую из частей.
- Команда проводит данный «тест гравитацией» только по требованию рефери и только, если есть основательные подозрения, что он не будет пройден.
- Рефери не дает команду «старт» до тех пор, пока все модели миссий на Базе не пройдут этот «тест гравитацией».

- Роботу разрешается совершать действия, которые не позволят моделям пройти тест гравитацией, только если роботу никто не помогает руками.

**16 - СТРАТЕГИЧЕСКАЯ/ТОЧНАЯ ОСТАНОВКА** - Если вы используете свои глаза вместо сенсоров... Если вы удобным для себя образом рассчитали время прикосновения к роботу (3, 2, 1, ХВАТАЙ!)... Если появляются или сохраняются новые обстоятельства для начисления очков во время прикосновения к роботу... и все это очевидно для рефери, то вам не начисляется никаких очков за такие миссии.

Пример: Если роботу нужно нажать на рычаг и перевести его из позиции 3 в позицию 4, а вы прикоснулись к работающему исправному роботу в то время, когда РЫЧАГ ЕЩЁ ДВИГАЛСЯ из одной позиции в другую... Очки не присуждаются.

#### **17 - АВТОНОМНЫЙ < > ВЫКЛЮЧЕННЫЙ РОБОТ**

- Робот считается находящимся в автономном режиме после каждого старта, и остается в этом режиме до тех пор, пока вы не коснетесь его или иным образом повлияете на его состояние.
- В момент прикосновения робот переходит в выключенное состояние, его необходимо немедленно поднять, перенести в зону Базы/хранения и вручную подготовить для перезапуска из Базы.
- Роботу разрешается пересекать границы Базы в любом направлении; если вы не прикасаетесь к нему или не оказываете на него влияние каким-либо иным образом, вам нет необходимости перезапускать его.

**18 - КАЛИБРОВКА** - Разрешается калибровать датчики света и движения за пределами базы только во время подготовки к матчу.

**19 - КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА** - Вы можете попросить рефери перепроверить правильность/соответствие требованиям расположения каких-либо элементов только во время подготовки к матчу, однако вы не можете просить изменить расположение элементов, если они расставлены в установленных правилами пределах.

#### **20 - ПЕРЕМЕЩЕНИЕ/ПРИКОСНОВЕНИЯ К ПРЕДМЕТАМ ЗА ПРЕДЕЛАМИ БАЗЫ**

- Запрещено в целях выполнения миссий вручную прямо или косвенно размещать, тыкать пальцем, катать, опрокидывать, ронять, бросать, удалять, задвигать, бросать в воздух или иным образом перемещать или передвигать предметы за пределы базы, кроме как включив должным образом своего робота.
- Запрещено в целях выполнения миссий вручную прямо или косвенно изменять форму, расположение, количество или другой статус предметов за пределами Базы, за исключением помещения предметов на хранение, или включив должным образом своего робота.
- Если вы нарушили это правило, случайно или умышленно, см. Правила 34 и 35.

**21 - ХРАНЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ** - Разрешено в любое время прикасаться к предметам, помещенным на хранение на Базу или в складские зоны, если их в этот момент не касается или не использует робот. Предметы, помещенные на хранение, не должны соприкасаться с любыми другими предметами за пределами Базы, за исключением других предметов, помещенных на хранение.

**22 - ЧТО МОЖНО ДЕЛАТЬ С ВЫКЛЮЧЕННЫМ РОБОТОМ** - Во время подготовки к матчу и в любое время, когда робот находится в выключенном состоянии, разрешается его ремонтировать, нацеливать, менять насадки, менять пневматику, выбирать программу, производить сброс функций и загружать/разгружать груз на Базе или в складских зонах.

**23 - НАЦЕЛИВАНИЕ** - Разрешено использовать элементы LEGO для нацеливания робота, в любое время матча их можно использовать только исключительно на Базе, и вы не должны прикасаться к ним в момент запуска/перезапуска робота.

**24 - УСТАНОВКА ПРЕДМЕТОВ** - Разрешается в любое время устанавливать предметы в пределах Базы, чтобы робот, работающий в автономном режиме, перемещал или использовал их.

**25 - ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ** - Если перемещение робота (вручную) неизбежно приведет и к перемещению предметов (не груза) за пределами Базы, передвигание этих предметов (цепная реакция) должно быть абсолютно минимальным. Подождите, пока запасенная энергия рассеется на минимально возможном расстоянии. Если ручное перемещение предметов послужило причиной выполнения любой миссии, то за такую миссию очки не начисляются.

#### **26 - КАСАНИЕ РОБОТА В АВТОНОМНОМ РЕЖИМЕ**

- Если вы прикоснулись к роботу, работающему в автономном режиме, либо к предметам, к которым прикоснулся робот или которые он перемещает.... В момент прикосновения....
- Во всех без исключения случая вы должны вернуть робота обратно на Базу (если он там уже не находится) для перезагрузки.
- Если робот и любой его груз уже находятся на Базе... Без проблем...
- Если робот или любой груз находятся за пределами Базы... см. Правило 31.



**27 - НЕИСПРАВНЫЙ РОБОТ** - В любой момент вы можете убрать части робота, который очевидно неисправен.

## 28 - СКЛАДИРОВАНИЕ И РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО

- После того, как рефери осмотрит ваше оборудование, вы можете хранить предметы по необходимости на Базе, в коробке, держать их в руках или на подставке, если подставки разрешены на вашем мероприятии (это решение принимается организаторами турнира - заранее справьтесь у них об этом).
- Если вы считаете, что пространство на вашей Базе переполнено, хранение предметов и работа с роботом может производиться и за пределами границ Базы, но только если такие действия не дают стратегических преимуществ и не создают никаких преград.
- Модели для миссий и предметы, приносящие очки, когда они находятся на Базе, должны всегда быть в поле зрения рефери.

## 29 - ПОЗИЦИЯ СТАРТА/РЕСТАРТА

- В начале матча и во время рестартов, ВСЕ ЧАСТИ робота, включая установленные насадки и провода, всё, к чему он прикасается, ЛЮБОЙ предмет, который робот должен передвинуть или использовать, должны ПОЛНОСТЬЮ находиться в пределах Базы.
- ЗАПРЕЩЕНО прикасаться к роботу и к любому предмету, к которому прикасается он.
- ЗАПРЕЩЕНО прикасаться к предметам, которые робот собирается передвинуть или использовать.
- РОБОТУ РАЗРЕШЕНО прикасаться к предмету, который он собирается передвинуть или использовать.
- Программа робота может быть запущена или не запущена, но ни одна деталь робота не должна двигаться.
- Все модели миссий на Базе должны выдержать тест гравитацией.

### ПОЗИЦИЯ СТАРТА

К МОМЕНТУ СТАРТА ВСЁ ДОЛЖНО ПОЛНОСТЬЮ НАХОДИТЬСЯ В ГРАНИЦАХ БАЗЫ

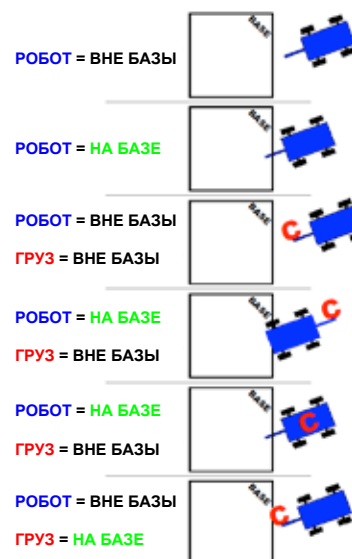


## 30 - ПРОЦЕДУРЫ СТАРТА

- К началу матча рефери проверяет правильность предстартового расположения всех предметов, затем информирует ведущего о вашей готовности.
  - С началом обратного отсчёта вы протягиваете одну руку к роботу, готовясь либо нажать на кнопку, либо дать сигнал датчику на запуск программы робота.
  - Во время обратного отсчета: кроме нажатия на кнопку/сигнала датчику запрещается прикасаться к роботу, или к любым предметам, к которым он прикасается или готовится переместить или использовать.
  - Точное время старта - начало последнего слова обратного отсчета, например "На старт, внимание, МАРШ!"
  - Если используется не голосовой обратный отсчет, например, бип или звонок, стартом считается начало этого сигнала.
  - Точно во время старта вы либо нажимаете на кнопку, либо активируете датчик, запускающий программу робота. После этого считается, что робот запущен в работу и находится в автономном режиме.
- Для всех других стартов (называемых рестартами) обратный отсчёт отсутствует. Рефери следит, чтобы все предметы находились в нужной стартовой позиции, а вы активируете робота по своему усмотрению.
- Если робот входит или покидает Базу без вашего вмешательства, это не считается рестартом, и в этом случае процедуры старта не применяются.
- Будучи в автономном режиме, робот может передвигаться в любом направлении до следующего касания рукой или рестарта.

**31 - ШТРАФ ЗА КАСАНИЕ** (Это правило распространяется на прикосновение к роботу рукой, когда он находится в автономном режиме).

- Если вы прикоснулись рукой к роботу в автономном режиме или к предмету, которого касается робот, в то время, когда робот находится полностью за пределами базы, начисляется штраф, как описано на странице "Миссии".
- Если вы прикоснулись рукой к роботу в автономном режиме или к предмету, которого касается робот, в то время, когда его ГРУЗ находится за пределами базы...
  - Если робот переносил груз во время своего последнего нахождения на Базе, груз возвращается на базу.
  - Если нет, то груз остаётся у рефери.



**Предупреждение:** Не прикасайтесь к роботу, входящему на Базу до тех пор, пока его груз также не окажется на Базе. is notice, visit: [www.foxitsoftware.com/shopping](http://www.foxitsoftware.com/shopping)

- Исключение 1: Если единственной деталью робота, находящейся на Базе в момент касания, является шнур, рукав, провод, трубка, цепь, нить или другой элемент, преднамеренно использованный для касания границ Базы с расстояния, чтобы избежать штрафных очков за касание, вам всё равно будут начислены штрафные очки.
- Исключение 2: Если робот находится за пределами Базы, при этом его двигатели работают, но он не движется, его можно выключить и оставить на своём месте без начисления штрафных очков.

**32 - ШТРАФ ЗА УВЕЛИЧЕНИЕ РАЗМЕРОВ** - Если размеры робота явно превышают в два раза ширину Базы в момент его касания или на момент окончания матча, вам начисляются штрафные очки, даже если робот находился на Базе.

**33 - ПОТЕРИ И ХАОС** (данное правило не предполагает касания руками)

- Всё, что делает РОБОТ в АВТОНОМНОМ РЕЖИМЕ на поле за пределами Базы (плохое или хорошее) остается в том же состоянии до тех пор, пока сам робот не изменит ситуацию. «Аварии», «ошибки», «сбои» в инженерном деле значат одно и то же!
- Груз, с которым робот теряет контакт, остаётся на том месте, где груз перестал двигаться. Если груз падает со стола, он переходит к рефери.
- Это значит, что робот может упустить возможность выполнить свою задачу, и даже испортить уже достигнутые результаты.
- Исключение: Вы можете вручную в любое время удалить с поля части робота, отделившиеся от него в результате явно случайного ПОВРЕЖДЕНИЯ, даже если на них расположен груз (подарок: такой груз вы можете оставить себе).

**34 - ПОВРЕЖДЕНИЕ МОДЕЛЕЙ**

- Это происходит, если модель за пределами Базы повреждается и/или её «Двойной замок» открывается в результате действий робота в автономном режиме.
- Повреждения моделей не ремонтируются в ходе матча.
- Если действия с моделью могли бы принести команде очки, но модель повреждается:
  - во время этого действия, то очки не начисляются.
  - в результате очевидно не связанного с этим последующего действия (даже через несколько секунд), но положение, приносящее очки, остается видимым, то очки всё равно могут быть начислены.
- Не начисляются очки за любой успех, который явно зависел от повреждения модели.
- Это значит, что робот может упустить возможность выполнить свою задачу, и даже испортить уже достигнутые результаты.
- На начисление очков в ситуации любого повреждения модели в результате плохой сборки или ухода распространяется презумпция невиновности.

**35 - ОБРАТИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ**

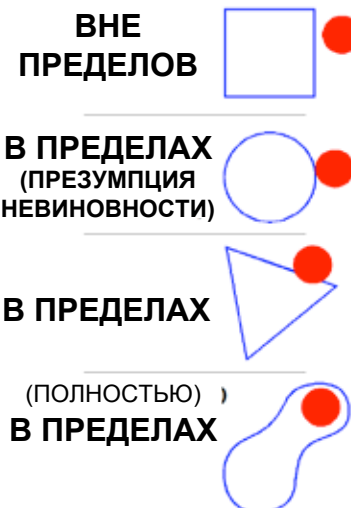
- Если касание рукавами одежды, удары о бортики, ВЫШЕДШИЙ ИЗ-ПОД КОНТРОЛЯ ВЫКЛЮЧЕННЫЙ РОБОТ или ЛЮБЫЕ запрещенные действия существенно изменяют конфигурацию поля, рефери физически возвращает поле в исходное положение, если это можно сделать без затруднений. Если вернуть поле в исходное состояние слишком трудно...
  - и данное изменение произошло по вине команды, положительные очки команде не начисляются, а штрафные очки остаются без изменений.
  - и данное изменение произошло не по вине команды, то команда пользуется принципом презумпции невиновности в всех вопросах присуждения очков.

**36 - ВМЕШАТЕЛЬСТВО**

- Ваш робот не должен оказывать никакого воздействия на робота другой команды, её поле или стратегию игры, если только это не разрешено делать в ходе выполнения миссии.
- Если вы или ваш робот помешали другой команде заработать очки, другая команда получает эти очки автоматически.
- Если два робота запутались, им обоим разрешается стартовать повторно без штрафных очков. Любой груз, который оказался вовлеченным в это, перемещается на Базу команды вне зависимости от того, находился ли он там ранее или нет.
- В зависимости от везенья, другая команда может выступить лучше вас в конкурентных интерактивных миссиях, либо не будет помогать вам в совместных интерактивных миссиях. Общий эффект остается неизменным и это не считается вмешательством.

**37 - РАСПОЛОЖЕНИЕ И КАСЕНИЕ**

- Красный** предмет «касается», «находится» или «достиг» **синего** предмета, если любая часть **красного** предмета заходит за или под границу **синего**.
- Чтобы находится в какой-либо области, необходимо пересечь границы её объема.



- Чуть-чуть «внутри» считается «внутри», если не требуется «полностью внутри».
- Красный может быть «внутри» Синего, не касаясь Синего.
- За предметы очки начисляются независимо друг от друга и независимо от их средств перевозки/контейнеров.
- «За пределами» противоположно «внутри» полностью за границами зоны.

### 38 - КАСЕНИЕ

- Красный «касается» Зелёного, только если Красный непосредственно соприкасается с Зелёным.
- Любой непосредственный контакт считается касанием.



### 39 - НАЧИСЛЕНИЕ ОЧКОВ В КОНЦЕ МАТЧА

- В случае если не требуется особых способов создания ситуации для начисления очков, вам начисляются очки точно по состоянию на окончание матча.
- Очки не начисляются за результаты, показанные роботом в ходе матча, но упущенные к концу матча.
- Очки не начисляются и не вычитаются за результаты, показанные после завершения сигнала окончания матча.
- Если требуется выполнить миссию определенным образом, но она выполнена любым другим образом, очки за неё не начисляются.
- НИ К ЧЕМУ НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ после окончания матча! Сначала рефери должен зафиксировать состояние поля в оценочной ведомости и достичь с вами (только с учащимися) согласия, сколько очков заработано, сколько упущено и почему.
- Если вы согласны со счётом, вы подписываете ведомость, и счет становится окончательным.
- Если вы не согласны, УБЕДИТЕЛЬНАЯ ПРОСЬБА сообщить об этом (вежливо) рефери. Рефери тоже ошибаются, и в этом случае, они тоже хотят об этом знать.
- Если рефери не уверен в начислении очков, после небольшого обсуждения главный рефери должен принять окончательное решение.
- Пожалуйста, не просите рефери просмотреть видеозапись матча.
- Очки подсчитываются компьютером.
- В ничейных ситуациях победитель определяется по его второму, а затем и третьему наилучшему результату.
- В редких случаях ничьей во всех трёх матчах решение принимается официальными лицами турнира. В качестве варианта возможно присуждение нескольких призов за и то же одно место.
- Не выносите модели миссий из турнирной зоны. Если это случилось, верните их на место. Спасибо.

### 40 - ПРЕЗУМПЦИЯ НЕВИНОВНОСТИ

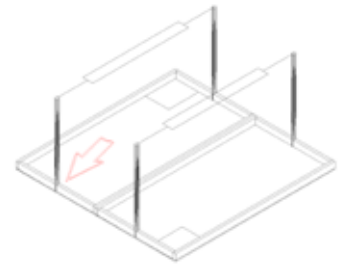
- На вас распространяется презумпция невиновности в случае:
  - если причиной является неправильная/плохая сборка или уход за моделями.
  - если определяющим фактором являются доли секунды или толщина (тонкой) линии.
  - ситуация могла бы «пойти в любом направлении» из-за непонятной, противоречивой или недостающей информации.
  - рефери пытается вынести решение, основываясь на «намерениях» того или иного требования или ограничения.
  - никто не уверен в том, ЧТО же на самом деле произошло!
- Не молчите! Если вы (учащиеся, а не тренер) не согласны с рефери и можете соответствующим образом заставить его усомниться в своих решениях в ходе вашего с ним послематчевого обсуждения, вам присудят эти спорные очки.
- Это правило не поощряет снисходительность судей, оно введено для тех случаев, чтобы рефери могли вынести решение в вашу пользу, когда ситуация остаётся неясной даже после того, как рефери сделали всё по правилам.

### 40 - ЗАГРУЗКА

- Загрузка программ в робота должна производиться ТОЛЬКО в тех.зоне, а не в зоне соревнований.
- Всегда загружайте программы по кабелю. Bluetooth должен быть постоянно в выключенном состоянии.

## 42 - ВОЗМОЖНЫЕ ОТЛИЧИЯ

- Когда вы собираете и программируете своего робота, помните, что наши поставщики, спонсоры и добровольцы прилагают все возможные усилия, чтобы добиться правильной сборки и идентичности всех игровых полей, но вы всегда должны быть готовы к таким возможным отличиям, как:
  - изъяны на поверхности бортиков.
  - различия в условиях освещенности в зависимости от текущего времени и/или от стола к столу.
  - текстура/бугорки под ковриком.
  - наличие или отсутствие клейкой ленты за правых и левых и западных кромок коврика.
  - складки на поверхности коврика. Невозможно заранее раскатать коврики на всех турнирах, чтобы разгладилась складка. Расположение и размер складок отличаются. Мы вас предупредили, учтите это при проектировании робота.
- Вот два инженерных приёма, которыми вы можете воспользоваться, чтобы снизить влияние таких факторов:
  - Избегайте рулевых систем, которые использует скольжение по коврику или бортикам.
  - Защищайте свои световые сенсоры от окружающей засветки.
- Будьте готовы и проектируйте робота, имея в виду возможные стойки на бортиках для освещения и камер.
- Вопросы о конкретных условиях в помещении турнира необходимо задавать организаторам данного турнира.



## 43 - ПРИОРИТЕТ/ПОЛНОМОЧИЯ

- Информация о соревнованиях роботов поступает к вам из нескольких источников. Иногда информация из одного источника противоречит информации из другого. Ниже приведена приоритетность источников информации:  
1 = ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ [Обновление по соревнованиям роботов](#), 2 = [Миссии](#) и [Установка поля](#), 3 = [Правила](#), и 4 = [Видео](#).
- Если информация на странице противоречит другой информации на той же странице, предполагается приоритет самого разумного толкования. Если оба толкования кажутся разумными, приоритет имеет наиболее предпочтительное для команды толкование.
- Видеоролики и фото на страницах приводятся только в качестве руководства и примера. Часто они содержат не полную информацию, поэтому они могут ввести вас в заблуждение. Если возникает противоречие между фото/видео и текстом, приоритетным является текст!
- Главный рефери турнира обязан принимать свои решения, основываясь на информации выше в указанном порядке. Ни один другой источник информации не имеет соответствующей силы (сообщения электронной почты от официальной службы поддержки Соревнований роботов - только для руководства).

## 44 - СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ СОРЕВНОВАНИЙ РОБОТОВ

- Лучший способ получить поддержку по Соревнованиям роботов - обратиться к [Обновление по соревнованиям роботов](#).
  - Если это не помогает, экспертная поддержка предоставляется напрямую автором (привет! меня зовут Скотт) по адресу [filrobotgame@usfirst.org](mailto:filrobotgame@usfirst.org) (обычно ответ занимает 1-2 рабочих дня).
  - В вашем электронном письме, пожалуйста, укажите вашу роль в FLL (член команды, тренер, родитель, наставник, рефери, Партнёр).
  - Не бывает плохих вопросов, однако некоторые вопросы оказываются намного лучше других!
  - Если будет очевидно, что вы, по крайней мере, не ознакомились с текстом на некоторых важных страницах, вам будет рекомендовано обратиться к ним.
  - Если вы не уверены, как толковать или применять тот или иной текст, вам объяснят, как это должен сделать хороший рефери.
  - Если вы столкнулись с недостающим или проблематичным текстом, который встречается так часто, либо настолько плох, что он потенциально может привести к проблемам на турнире, на странице Обновлений будет размещено добавление, исправление или решение, касающееся этого текста.
  - На вопросы, организованные виде коротких простых разделов, вы получите ответы быстрее и с большей пользой.
  - Рефери не обязан читать ответы на индивидуальные сообщения по электронной почте.
  - По пятницам после 15:00 (по восточному времени США) новые обновления Соревнований роботов не размещаются.
  - Не рассчитывайте на помощь/советы в сборке или программировании робота (это ваша задача).
  - В общих случаях вопросы, касающиеся продукции LEGO, перенаправляются производителю. Звоните в США 1-866-349-LEGO.
  - Служба поддержки не видит вопросов, размещенных на дискуссионных форумах, поэтому она не будет на них отвечать.
- Внимание: Форум - отличный способ поделиться своими идеями или получить советы других команд, но он не является официальным источником информации.



#### 44 - СОБРАНИЕ ТРЕНЕРОВ

- Если вопрос возникает непосредственно перед турниром, у вас будет последний шанс задать его на совещании тренеров (если оно запланировано) утром в день турнира.
- Главный рефери и тренеры собираются для того, чтобы выявить и решить любые разногласия ПЕРЕД первым матчем.
- В течении всего оставшегося дня решения рефери являются окончательными на момент вашего покидания игрового стола.

#### ВАЖНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕЗОНЕ 2013 г.

- Правило 4 - разрешено использовать MINDSTORMS EV3. Он содержит очевидные улучшения по сравнению с NXT, но их недостаточно, чтобы создать заметные преимущества, либо вводить коэффициенты для присуждаемых очков, особенно, принимая во внимание, наличие многочисленных источников и семилетний опыт тренировок и поддержки NXT.
- Правило 4 - разрешено использовать 4-й мотор, т.к. набор EV3 содержит ещё один мотор.
- Правило 4 - разрешено использовать «датчик поворота двигателя» EV3 "Angle Sensor", но это не считается преимуществом. Хотя он и полезен, неизвестно, какую пользу он может принести в условиях турнира.
- Правило 4е - роботу разрешено нести на борту камеру (любого типа). Современные технологии сделали их маленькими и лёгкими, они не предоставляют никаких преимуществ, однако делают соревнования намного веселее.
- Правило 8 - потолок Базы сделан ниже...
- Правило 12 - введён «Штраф за мусор»...
- Правило 32 - введён «Штраф за увеличение размеров».

Данные изменения введены для того, чтобы вы обращали больше внимания на инженерный подход к навигационным решениям и эффективно использовали детали при строительстве робота.

#### ОБНОВЛЕНИЯ (РАЗЪЯСНЕНИЯ, ИЗМЕНЕНИЯ, РЕШЕНИЯ И ВСЁ ТАКОЕ)

<http://www.firstlegoleague.org/challenge/robotgameupdates>

